

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

DERWENT-ACC-NO: 1999-482372

DERWENT-WEEK: 199941

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Route guidance apparatus for
vehicle navigation system -
detects optimum routes which
includes attribute input by
user, and displays it along with
anticipated time for
reaching destination along chosen
route

PATENT-ASSIGNEE: NISSAN MOTOR CO LTD[NSMO]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0002052 (January 8, 1998)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PAGES | PUB-DATE | |
|---------------|-------|---------------|-----|
| LANGUAGE | | MAIN-IPC | |
| JP 11201766 A | | July 30, 1999 | N/A |
| 013 | G01C | 021/00 | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|----------------|-----------------|---------|
| APPL-DATE | | |
| JP 11201766A | N/A | |
| 1998JP-0002052 | January 8, 1998 | |

INT-CL (IPC): G01C021/00, G08G001/00 , G08G001/01 ,
G08G001/0969

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11201766A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Attribute such as restaurants, petrol station,
toilets required along
guidance routes and other details such as name of petrol
stand and name of
credit card utilized by stand, and time at which
destination is to be reached
are input. The optimum route which includes the input

attribute, is detected
and then displayed along with time information. DETAILED
DESCRIPTION - The
attributes are input through attribute input unit (20)
and detailed attribute
input unit (30) and time at which destination is to be
reached is input through
another input unit (40). The route which includes the
input attributes is
extracted by extraction unit (50) and a time calculation
unit (60) calculates
time taken to reach destination along extracted route.
Other external
information are input through information receiver (62).
The optimum guidance
route is selected by optimum path selection unit (70) and
path detecting unit
(80). Then, the anticipated time for reaching
destination and selected path
are displayed in a display unit (90).

USE - For vehicle navigation system.

ADVANTAGE - Chooses optimum path for vehicle guidance,
based on previous log
information, traffic information and fuel remaining in
vehicle. Displays
optimum route to guidance, satisfying expectation of user
and considering time
for arrival at destination. DESCRIPTION OF DRAWING(S) -
The figure shows block
diagram of route guidance apparatus. (20) Attribute
input unit; (30) Detailed
attribute input unit; (40) Time input unit; (50)
Extraction unit; (60) Time
calculation unit; (62) Information receiver; (70) Optimum
path selection unit;
(80) Path detecting unit; (90) Display unit.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/10

TITLE-TERMS: ROUTE GUIDE APPARATUS VEHICLE NAVIGATION
SYSTEM DETECT OPTIMUM

ROUTE ATTRIBUTE INPUT USER DISPLAY ANTICIPATE
TIME REACH
DESTINATION CHOICE ROUTE

DERWENT-CLASS: S02 T07

EPI-CODES: S02-B08; T07-A01; T07-B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-359426

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-201766

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/00
1/01
1/0969

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/00
1/01
1/0969

G
D
E

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-2052

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月8日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 清水 洋志

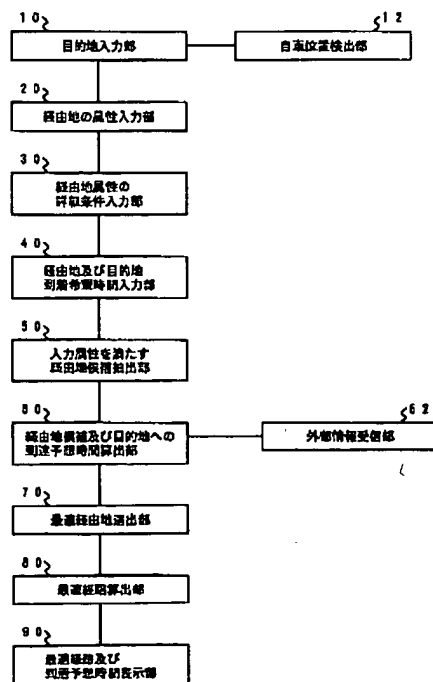
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(54) 【発明の名称】 経路誘導装置

(57) 【要約】

【課題】 経由地及び目的地への到着時間や経由地の詳細条件を含めた形で、経由地選択と経路誘導をすることが可能な経路誘導装置を提供すること。

【解決手段】 経由地の属性を入力する手段(20)と、経由地属性に関する詳細条件を入力する手段(30)と、経由地及び目的地到着希望時間入力部(40)と、入力した属性を満たす経由地候補を抽出する手段(50)と、現在の外部情報(62)に基づいて各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段(60)と、最適経由地選出手段(70)と、最適経路算出手段(80)と、最適経路・到着予想時間を表示する手段(90)とを有する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自車の現在位置を検出して、車載の表示装置に自車の現在位置を含む地域の道路地図を表示し、前記道路地図上に自車の目的地を登録し、交通渋滞情報や駐車場の空き情報やレストラン情報等の外部情報を受信して、目的地までの最適経路を誘導する装置において、

レストラン、給油所、トイレなどの目的地までに立ち寄る経路地の属性を入力する手段と、

トイレがある場所の種類や給油所メーカー名や使用可能なクレジットカード会社名などの前記経路地属性に関する詳細条件を入力する手段と、

経路地及び目的地到着希望時間入力部と、

出発地（現在地）から入力した目的地までのルートを設定した地域において入力した属性を満たす経路地候補を抽出する手段と、

現在の外部情報に基づいて各経路地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段と、

前記算出結果を基に入力された経路地属性の詳細情報に最も適した経路地を経路地候補群の中から選出する手段と、

求められた経路地を通る最適経路を算出する手段と、最適経路及び各経路地及び目的地への到着予想時間を表示する手段とを有することを特徴とする経路誘導装置。

【請求項2】 請求項1に記載の経路誘導装置において、

前記各経路地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段は、受信された前記外部情報を各区域（地点）ごとに外部情報履歴データベースとして登録する手段を有し、現在の外部情報と、登録されている外部情報履歴データベースの過去の外部情報を基に、渋滞・混雑度を予測して、各場所への到着予想時間を算出することを特徴とする経路誘導装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の経路誘導装置において、

前記経路地を選択する手段は、経路地の属性として給油所を入力しなかった場合でも、出発地（現在地）から入力した目的地までのルートを設定した地域において経路地候補となる給油所を抽出する手段と、経路地の属性として給油所の入力有無に関わらず、現在位置における燃料残量と前記到達予想時間に基づく燃費予測を行い、経路地候補となる各給油所への到達時の燃料残量算出手段とを有し、

予め設定された燃料残量 f リットルに最も近い地点（ただし、 $f > 0$ ($f \geq f_0$) リットル以上の地点）を推奨経路地として表示し、その他の給油所における燃料残量も表示することを特徴とする経路誘導装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載の経路誘導装置において、

次候補の詳細情報を見たい経路地を選択する手段と、最

適推奨経路地以外の経路地に関する到達予想時間や燃料残量等の算出結果や空き情報等の詳細情報を表示する手段と、ユーザが希望する経路地を選択する手段と、その選択された経路地を基に最適経路を算出・表示することとを特徴とする経路誘導装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の経路誘導装置において、

前記各経路地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段は、前記外部情報データベースを基に到達予想時間を範囲で予想し、到達希望時間 t_1 に対して、各場所への算出された到達予想時間範囲において最も遅い時間が $(t_1 + \alpha)$ 以上の時には、到達希望時間に間に合わないことを到達予想時間と共にユーザに警告し、同時に次候補を表示することを特徴とする経路誘導装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は経路誘導装置、より具体的には、渋滞情報や駐車場の空き情報等の外部情報を受信し、経路地も含めた最適な経路を誘導する経路誘導装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の経路誘導装置としては、例えば特開平9-33272号公報に開示されているような構造のものがあつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の経路誘導装置にあつては、経路探索手段によって目的地までの経路を探索し、かつ、経路に沿って（または周囲に）存在する施設情報を表示するものなので、出発時点（または現時点）において経路地として予めどの種類の施設に何時までに行くかを設定して、その施設を利用することも考慮した経路誘導はできない、という問題点があつた。また、駐車場の空き情報等の施設の詳細情報や、道路の混雑度等に関する今までの経験上得た情報と現在の通信により得られた情報から経路地の検索を含めた経路誘導をすることができなかった。

【0004】本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、経路地及び目的地への到着時間や経路地の詳細条件を含めた形で、経路地選択と経路誘導をすることが可能な経路誘導装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、自車の現在位置を検出して、車載の表示装置に自車の現在位置を含む地域の道路地図を表示し、該道路地図上に自車の目的地を登録し、交通渋滞情報や駐車場の空き情報やレストラン情報等の外部情報を受信して、目的地までの最適経路を誘導する装置において、レストラン、給油所、トイレなどの目的地までに立ち寄る経路地の属性を入力する手段と、トイレがある場所の

種類や給油所メーカー名や使用可能なクレジットカード会社名などの前記経由地属性に関する詳細条件を入力する手段と、経由地及び目的地到着希望時間入力部と、出発地（現在地）から入力した目的地までのルートを想定した地域において入力した属性を満たす経由地候補を抽出する手段と、現在の外部情報に基づいて各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段と、前記算出結果を基に入力された経由地属性の詳細情報に最も適した経由地を經由地候補群の中から選出する手段と、求められた経由地を通る最適経路を算出する手段と、最適経路及び各経由地及び目的地への到着予想時間を表示する手段とを有する構成とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明による経路誘導装置の実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0007】（第1の実施の形態）図1は、本発明による経路誘導装置の第1の実施の形態を示す図である。まず、図1を用いて構成を説明すると、自車の現在位置を検出して（12）、車載の表示装置に自車の現在位置を含む地域の道路地図を表示し、該道路地図上に自車の目的地を登録し（10）、交通渋滞情報や駐車場の空き情報やレストラン情報等の外部情報を受信して、目的地までの最適経路を誘導する装置において、レストラン、給油所、トイレなどの目的地までに立ち寄る経由地の属性を入力する手段（20）と、トイレがある場所の種類や給油所メーカー名や使用可能なクレジットカード会社名などの前記経由地属性に関する詳細条件を入力する手段（30）と、経由地及び目的地到着希望時間入力部（40）と、出発地（現在地）から入力した目的地までのルートを想定した地域において入力した属性を満たす経由地候補を抽出する手段（50）と、現在の外部情報（62）に基づいて各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段（60）と、前記算出結果を基に入力された経由地属性の詳細情報に最も適した経由地を經由地候補群の中から選出する手段（70）と、求められた経由地を通る最適経路を算出する手段（80）と、最適経路及び各経由地及び目的地への到着予想時間を表示する手段（90）とを有する構成となっている。

【0008】具体的には、ユーザはまず目的地を入力して、更に目的地までの経路上立ち寄りたい経由地の希望する属性、即ち、図2に示すように、レストラン・給油所・トイレ・お店などのメニューから、例えば給油所を選択する（複数選択することも可能とする）。そして、選択入力された属性について、更に、その属性に関する詳細情報をメニュー画面から選択入力する。

【0009】詳細情報としては、レストランならば、食事時間の希望時間帯（例：午後7時から8時の間）や店の種類（洋食店・ファミリーレストラン・和食屋・ラーメン屋等）、または具体的な店名（×△×、○○亭等）や使用したいクレジットカード名などの入力、ま

た、図2に示すような給油所ならば、給油メーカーの指定やクレジットカードの使用の有無等、トイレならば立ち寄り希望時間（例：2時間後）等をメニュー選択画面から入力する。

【0010】次に、立ち寄る経由地及び目的地への到着希望時間を入力する。入力例を、図3に基づいて説明する。経由地の属性入力として、レストラン、名所及びトイレの3ヶ所が入力された場合において、各経由地への到着希望時間を時刻指定か経過時間指定かを選択し、その選択に従い、時間を入力する。次に、その時間に対する許容範囲を指定する。その選択は、上記で指定した時間に対して「より前」（その時間より前〇〇分以内の意味）か「前後±」（その時間前後〇〇分の意味）か「以降」（その時間以降〇〇分までの意味）から選択する。更に、その経由地に滞在する予定時間を入力する。

【0011】以上3項目について、例えば図3に示すように、レストランについては「時刻指定」を選択して時間を「13:00」と入力し、許容範囲は「以降」を選択して時間を「30分」と入力し、「13:00から30分以降まで」を許容範囲とする。そして、滞在希望時間は「1時間」と入力する。このように、他の経由地（名所、トイレ）についても、同様に入力を行う。なお、目的地の到着希望時間は、滞在希望時間を除く2つの項目について入力する。

【0012】各種入力終了したら、次に、入力属性を満たす経由地候補抽出を行う。この抽出方法に対するフローチャートを、図4に示す。まず、現在地（または出発地）から目的地までの最短ルートとそのルートにおける予想所要時間を算出する（ステップS100）。そして、算出された予想所要時間から目的地への到着予想時間を算出し、既に入力されている目的地到着希望時間と比較する（ステップS102）。

【0013】その結果、到着希望時間に間に合わない場合（ステップS104）には、到着予想時間を表示し、ユーザに到着希望時間の変更を警告する（ステップS106）。その時、ユーザが変更しなければ、時間を無視した経路誘導を行うようにする。ユーザが変更したときは（ステップS108）、新たに再入力された到着希望時間を基に、再び経由地候補抽出を行う（ステップS102へ戻る）。

【0014】そして、到着予想時間と比較して、到着希望時間までに余裕がある場合（希望時間も含む）（ステップS110）は、到着希望時間から到着予想時間を引いた値を求め、余裕時間 α として算出する（ステップS112）。

【0015】そして、早い到着希望時間順に経由地属性 K_i （ $i=1, 2, \dots, n$ ）を並べ（ステップS114）、上記で求めた目的地までの最短ルートからその場所を経由することで追加される時間が、上記で求めた余裕時間 α 以内の地域にある経由地属性及びその詳細条件

を満たす経由地属性 K_i の候補地 $K_{i1} \sim K_{im}$ を抽出する(ステップS116)。このようにして、経由地候補を抽出する。

【0016】そして、図5に示すフローチャートに従い、最適経由地を選出する。具体的には、各経由地属性 K_i のあらゆる候補地の組み合わせに対して、到着希望順に従って、各経由地属性の候補地を経て、目的地に達する最短ルートを算出する(ステップS200)。

【0017】算出されたあらゆる経由地候補の組み合わせにおけるルートに対して、各経由地候補の到着予想時間を、現在受信された外部情報と入力された滞在希望時間を基に算出する。また、経由地を経て目的地の到着予想時間を算出する(ステップS202)。

【0018】次に、上記で求めた各ルートにおける各経由地候補地及び目的地の到着予想時間と、ユーザが入力した到着希望時間を比較する(ステップS204)。そして、全ルートの中から、各経由地候補地及び目的地の到着希望時間がすべて間に合うルートを抽出する(ステップS206)。

【0019】その結果、1つのルートも抽出できなかった場合(ステップS208)には、全ルートの中で、目的地への到着予想時間が希望時間に最も近いルートを表示し(ステップS210)、そのルートにおける各経由地の詳細条件及び到着予想時間も合わせて表示する(ステップS212)。

【0020】また、1つだけルートが抽出された場合(ステップS214)には、このルートを最適ルートとして抽出する(ステップS216)。

【0021】また、複数ルートが抽出された場合(ステップS218)には、各経由地及び目的地における到着希望時間(許容範囲は含まない)と到着予想時間の差を求め、すべてのケースの総和を求め、その値が最も小さいルートを最適ルートとして抽出する(ステップS220)。

【0022】そして、最後に、上記で求めた経由地及びルートを表示し、更に、各経由地及び目的地の到着予想時間を表示する(ステップS222)。

【0023】(第2の実施の形態)第2の実施の形態は、第1の実施の形態における各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段(60)において、受信された外部情報を各区域(地点)ごとに外部情報履歴データベース(64)として登録する手段(66)を有し、現在の外部情報(62)と、登録されている外部情報履歴データベース(64)の過去の外部情報を基に、渋滞・混雑度を予測して、各場所への到着予想時間を算出する構成となっている。

【0024】具体的には、各経由地候補及び目的地への到着予想時間を算出する上で、過去の外部情報を基に行う。過去の情報は、渋滞情報や駐車場の空き情報等の各種情報を受信して、施設に関する情報、道路の区間毎の

情報を区分して、外部情報履歴データベースとして登録したものを使用する(図7参照)。

【0025】この外部情報履歴データベースを基に、出発地～各経由地候補までの道の通過時間を、過去データを基に予測する。必要なルートの情報がない場合には、道路の大きさや時間帯を考慮して、同レベルの地区を抽出し、その時の時間を目安として推測する。また、経由地となる各施設や名所の混雑度に応じて、滞在時間が伸びるか否かを判断して、所要時間を予想する。

10 【0026】(第3の実施の形態)第3の実施の形態は、第1または第2の実施の形態における経由地を選択する手段(20)において、経由地の属性として給油所を入力しなかった場合でも、出発地(現在地)から入力した目的地までのルートを想定した地域において経由地候補となる給油所を抽出する手段と、経由地の属性として給油所の入力有無に関わらず、現在位置における燃料残量と到達予想時間に基づく燃費予測を行い、経由地候補となる各給油所への到達時の燃料残量算出手段とを有し、予め設定された燃料残量 f リットルに最も近い地点(ただし、 $f > 0$ ($f \geq f_0$) リットル以上の地点)を推奨経由地として表示し、その他の給油所における燃料残量も表示する構成となっている。

【0027】具体的には、図8にフローチャートを示す。まず、経由地属性として給油所を入力しているかを判別し(ステップS300)、入力が有る場合には、第1及び第2の実施の形態のシステムで対応する。入力が無い場合には、算出されている最適ルート上、または、そのルートから外れて往復7分(例えば10分)以内でルートに戻れる範囲で、経由所を抽出する(ステップS302)。

【0028】次に、現在地における燃料残量を検出し(ステップS304)、現在の走行燃費と現在の燃料残量から、ステップS302で抽出した各給油所に到着したときの燃料残量を算出する(ステップS306)。

【0029】そして、算出された燃料残量が f_0 リットル以上 f リットル以下で、 f リットルに最も近い給油所を経由地候補として抽出する(ステップS308)。

【0030】そして、抽出した給油所を経由地として加えるかを、ユーザが次の項目から選択する(ステップS310)。

- ・ 経由地とする。
- ・ 別の経由地を探す(この場合は、給油所を経由地属性として入力して行う)。
- ・ 経由地にはしない。

この3つから、ユーザは選択することになる。

【0031】(第4の実施の形態)第4の実施の形態は、第1～第3の各実施の形態において、次候補の詳細情報を見たい経由地を選択する手段と、最適推奨経由地以外の経由地に関する到達予想時間や燃料残量等の算出結果や空き情報等の詳細情報を表示する手段と、ユーザ

が希望する経由地を選択する手段と、その選択された経由地を基に最適経路を算出・表示する構成となっている。

【0032】具体的には、図9にフローチャートを示す。まず、現在選択されている経由地とその到達予想時間、及び目的地への到着予想時間が表示された画面において、次候補を見たい経由地を選択する（ステップS400）。そして、次候補の詳細情報と、その次候補を経由地とした時の最適経路と到着予想時間を表示する（ステップS402）。

【0033】そして、ユーザが希望すれば、次の候補の情報を見ることもできる。次候補は、第1の実施の形態の経由地候補から順次抽出される。

【0034】そして、ユーザは次候補の中から希望する経由地候補があれば、それを選択して（ステップS404）、その選択された経由地を基に最適経路抽出が行われる（ステップS406）。

【0035】（第5の実施の形態）第5の実施の形態は、第1～第4の実施の形態における各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段（60）において、外部情報データベースを基に到達予想時間を範囲で予想し、到達希望時間 t_1 に対して、各場所への算出された到達予想時間範囲において最も遅い時間が $(t_1 + \alpha)$ 以上の時には、到達希望時間に間に合わないことを到達予想時間と共にユーザに警告し、同時に次候補を表示する構成となっている。

【0036】具体的には、図10にフローチャートを示す。まず、外部情報履歴データベースを基に、各最適経由地における出発地から各経由地までの通過時間情報を抽出する（ステップS500）。その情報を基に、各経由地までの平均所要時間 $\mu(K_i)$ と標準偏差 $\sigma(K_i)$ を求める（ステップS502）。

【0037】次に、各経由地 K_i における到着予想時間を、以下のような上限値 t_u （最も遅い場合）と下限値 t_d （最も早い場合）で予測する（ステップS504）。

上限値 $t_u(K_i) = \text{所要時間平均値} \mu(K_i) + 2 \times \text{所要時間の標準偏差} \sigma(K_i)$

加減値 $t_d(K_i) = \text{所要時間平均値} \mu(K_i) - 2 \times \text{所要時間の標準偏差} \sigma(K_i)$

【0038】そして、各経由地 K_i の到着希望時間 $t_1(K_i)$ に対して、到着予想時間の上限値 $t_u(K_i)$ が $t_u(K_i) - t_1(K_i) > \alpha$ のとき、経由地に間に合わない可能性があることをユーザに警告する（ステップS506）。

【0039】そして、その経由地 K_i に対する次候補を表示するようになっている（ステップS508）。

【0040】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、自車の現在位置を検出して、車載の表示装置に

自車の現在位置を含む地域の道路地図を表示し、該道路地図上に自車の目的地を登録し、交通渋滞情報や駐車場の空き情報やレストラン情報等の外部情報を受信して、目的地までの最適経路を誘導する装置において、レストラン、給油所、トイレなどの目的地までに立ち寄る経由地の属性を入力する手段と、トイレがある場所の種類や給油所メーカー名や使用可能なクレジットカード会社名などの前記経由地属性に関する詳細条件を入力する手段と、経由地及び目的地到着希望時間入力部と、出発地

10 （現在地）から入力した目的地までのルートを想定した地域において入力した属性を満たす経由地候補を抽出する手段と、現在の外部情報に基づいて各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段と、前記算出結果を基に入力された経由地属性の詳細情報に最も適した経由地を経由地候補群の中から選出する手段と、求められた経由地を通る最適経路を算出する手段と、最適経路及び各経由地及び目的地への到着予想時間を表示する手段とを有することとしたので、経由地及び目的地への到着時間や経由地の詳細条件を含めた形で、経由地選択と経路誘導をすることができるという効果が得られる。

【0041】さらに、各実施の形態には、上記共通の効果に加えて、更に以下のような効果がある。第2の実施の形態は、第1の実施の形態における各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段において、受信された外部情報を各区域（地点）ごとに外部情報履歴データベースとして登録する手段を有し、現在の外部情報と、登録されている外部情報履歴データベースの過去の外部情報を基に、渋滞・混雑度を予測して、各場所への到着予想時間を算出することとしたので、過去の履歴を基に、より精度の高い経路誘導ができるという効果が得られる。

【0042】また、第3の実施の形態は、第1または第2の実施の形態における経由地を選択する手段において、経由地の属性として給油所を入力しなかった場合でも、出発地（現在地）から入力した目的地までのルートを想定した地域において経由地候補となる給油所を抽出する手段と、経由地の属性として給油所の入力有無に関わらず、現在位置における燃料残量と到達予想時間に基づく燃費予測を行い、経由地候補となる各給油所への到達時の燃料残量算出手段とを有し、予め設定された燃料残量 $f_{リットル}$ に最も近い地点（ただし、 $f_0 (f \geq f_0)$ リットル以上の地点）を推奨経由地として表示し、その他の給油所における燃料残量も表示することとしたので、給油所に立ち寄ることを指定していなくても、自動的に燃料が減ってきたら給油所を経由地として取り込むことができるという効果が得られる。

【0043】また、第4の実施の形態は、第1～第3の各実施の形態において、次候補の詳細情報を見たい経由地を選択する手段と、最適推奨経由地以外の経由地に関する到達予想時間や燃料残量等の算出結果や空き情報等

の詳細情報を表示する手段と、ユーザが希望する経由地を選択する手段と、その選択された経由地を基に最適経路を算出・表示することとしたので、ユーザが希望する経由地を抽出することができるという効果が得られる。

【0044】さらに、第5の実施の形態は、第1～第4の実施の形態における各経由地候補及び目的地への到達予想時間を算出する手段において、外部情報データベースを基に到達予想時間を範囲で予想し、到達希望時間 t_1 に対して、各場所への算出された到達予想時間範囲において最も遅い時間が $(t_1 + \alpha)$ 以上の時には、到達

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による経路誘導装置の第1の実施の形態の基本構成図である。

【図2】経由地属性及び詳細情報入力画面の表示例を示すである。

【図3】経由地及び目的地到着希望時間入力画面の表示例を示すである。

【図2】

メニュー画面表示例

経由地の属性入力

| | | |
|-------|-----|-----|
| 給油所 | お店 | トイレ |
| 駐車場 | 知人宅 | 駅 |
| レストラン | 名所 | その他 |

↓

経由地属性の詳細情報入力

【メーカ名】

A石油 B石油 X石油

【クレジットカードの使用】

使用する 使用しない

↓

つづく

【図4】経由地候補抽出フローチャートである。

【図5】最適経由地・ルート選出フローチャートである。

【図6】第2の実施の形態の基本構成図である。

【図7】外部情報履歴データベースを示す図である。

【図8】第3の実施の形態のフローチャートである。

【図9】第4の実施の形態のフローチャートである。

【図10】第5の実施の形態のフローチャートである。

【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------------|
| 10 | 目的地入力部 |
| 12 | 自転車位置検出部 |
| 20 | 経由地の属性入力部 |
| 30 | 経由地属性の詳細条件入力部 |
| 40 | 経由地及び目的地到着希望時間入力部 |
| 50 | 入力属性を満たす経由地候補抽出部 |
| 60 | 経由地候補及び目的地への到達予想時間算出部 |
| 62 | 外部情報受信部 |
| 64 | 外部情報履歴データベース |
| 66 | 外部情報履歴登録部 |
| 70 | 最適経由地選出部 |
| 80 | 最適経路算出部 |
| 90 | 最適経路・到着予想時間表示部 |

【図3】

経由地及び目的地到着希望時間入力画面表示例

経由地の属性入力として、レストラン、名所及びトイレの3ヶ所が入力された場合

● レストラン1到着希望時間は？

時刻指定 経過時間指定

13時 00分

● 許容範囲は？

より前 前後(±00) 以降

30分

● 滞在希望時間

1時間

● 名所1到着希望時間は？

時刻指定 経過時間指定

15時 00分

● 許容範囲は？

より前 前後(±00) 以降

80分

● 滞在希望時間

2時間

● トイレ到着希望時間は？

時刻指定 経過時間指定

2時間以上

● 許容範囲は？

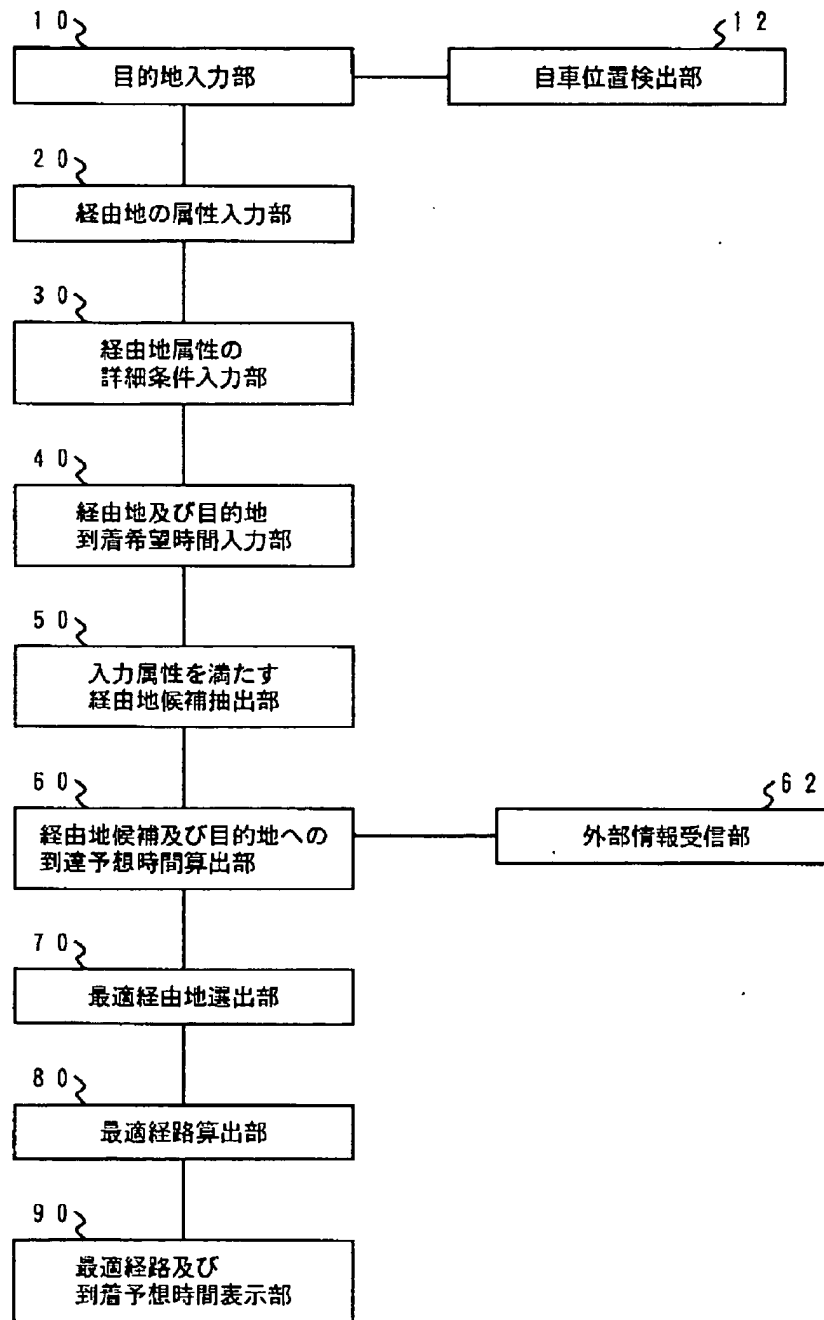
より前 前後(±00) 以降

30分

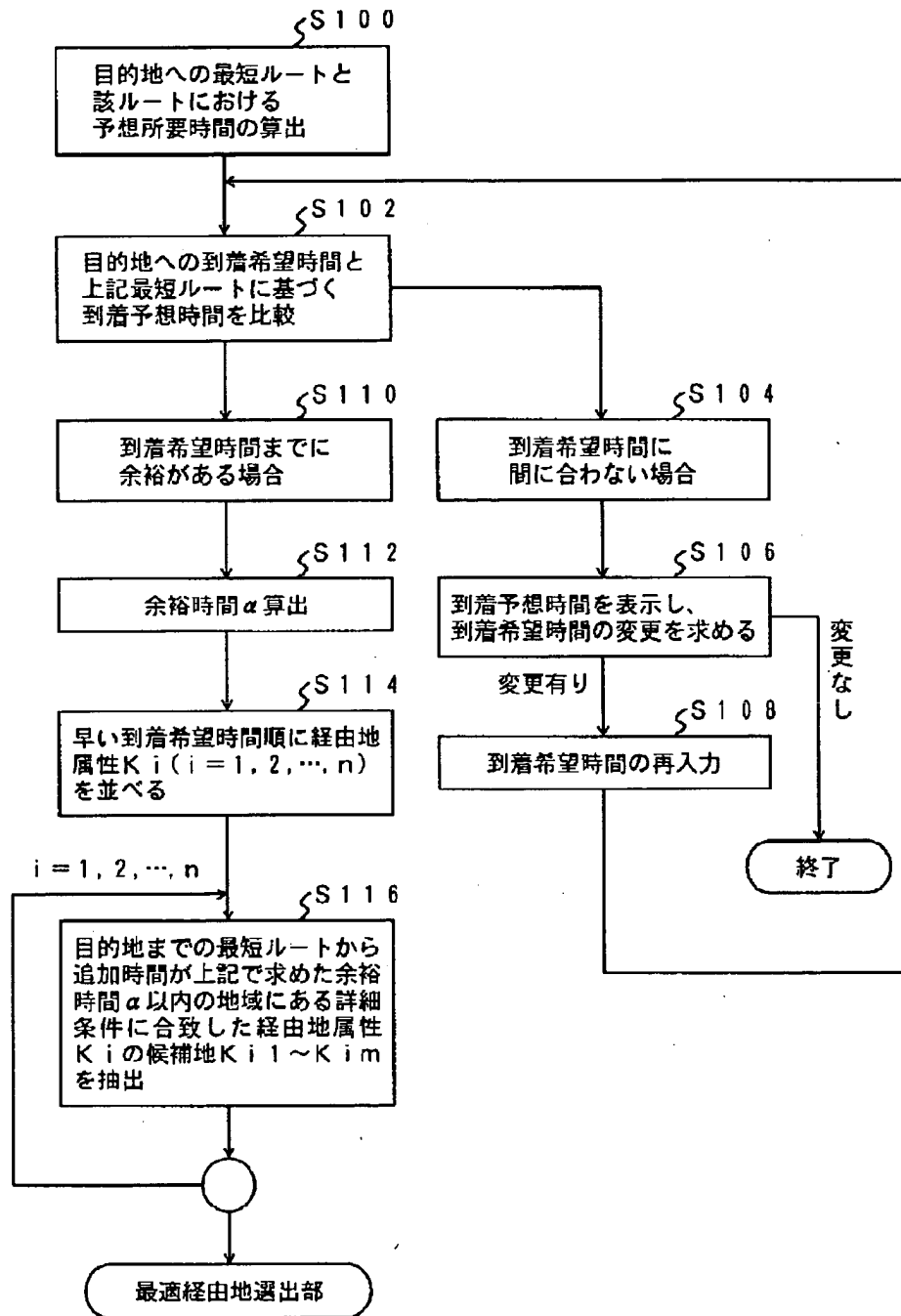
● 滞在希望時間

15分

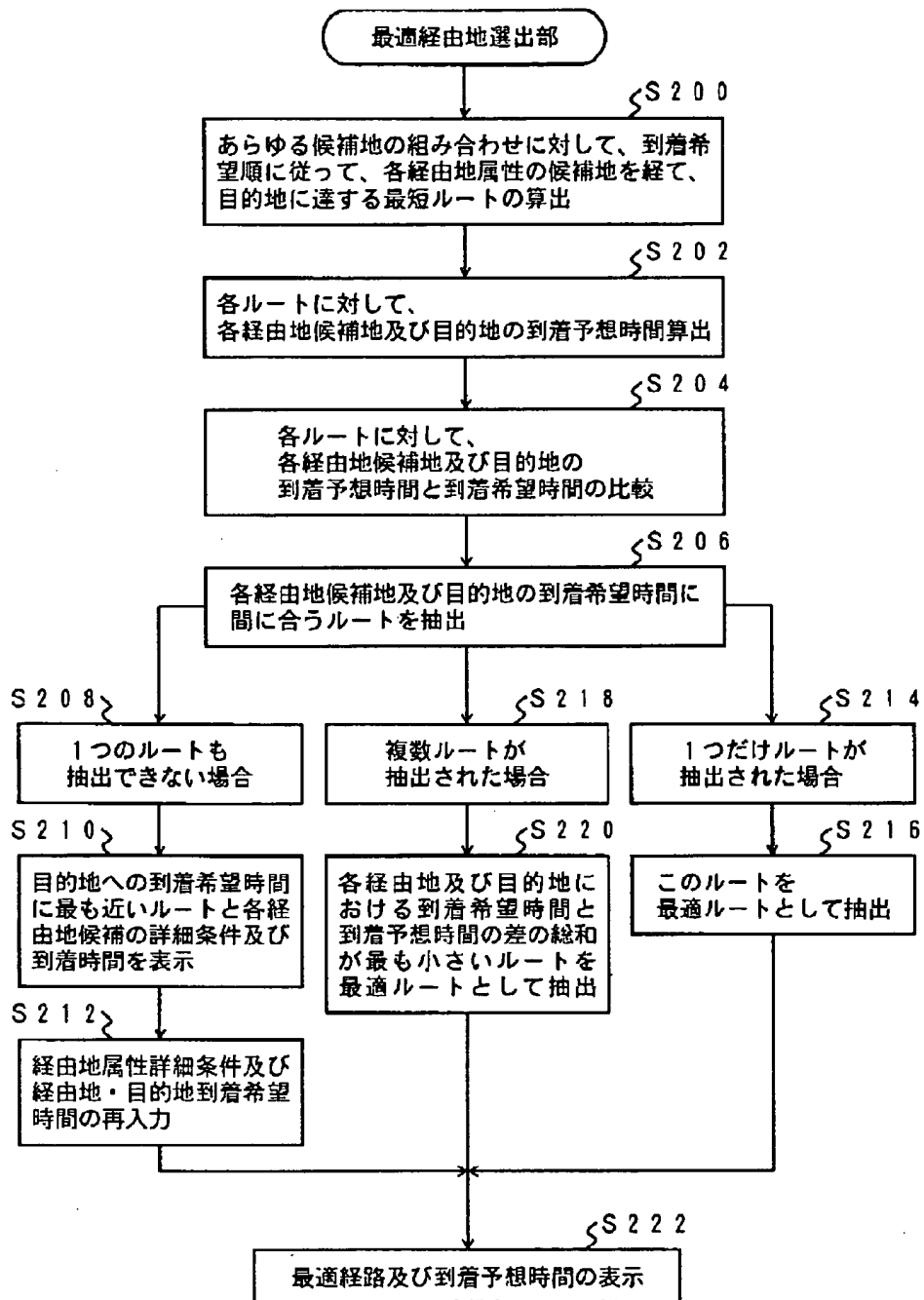
【図1】



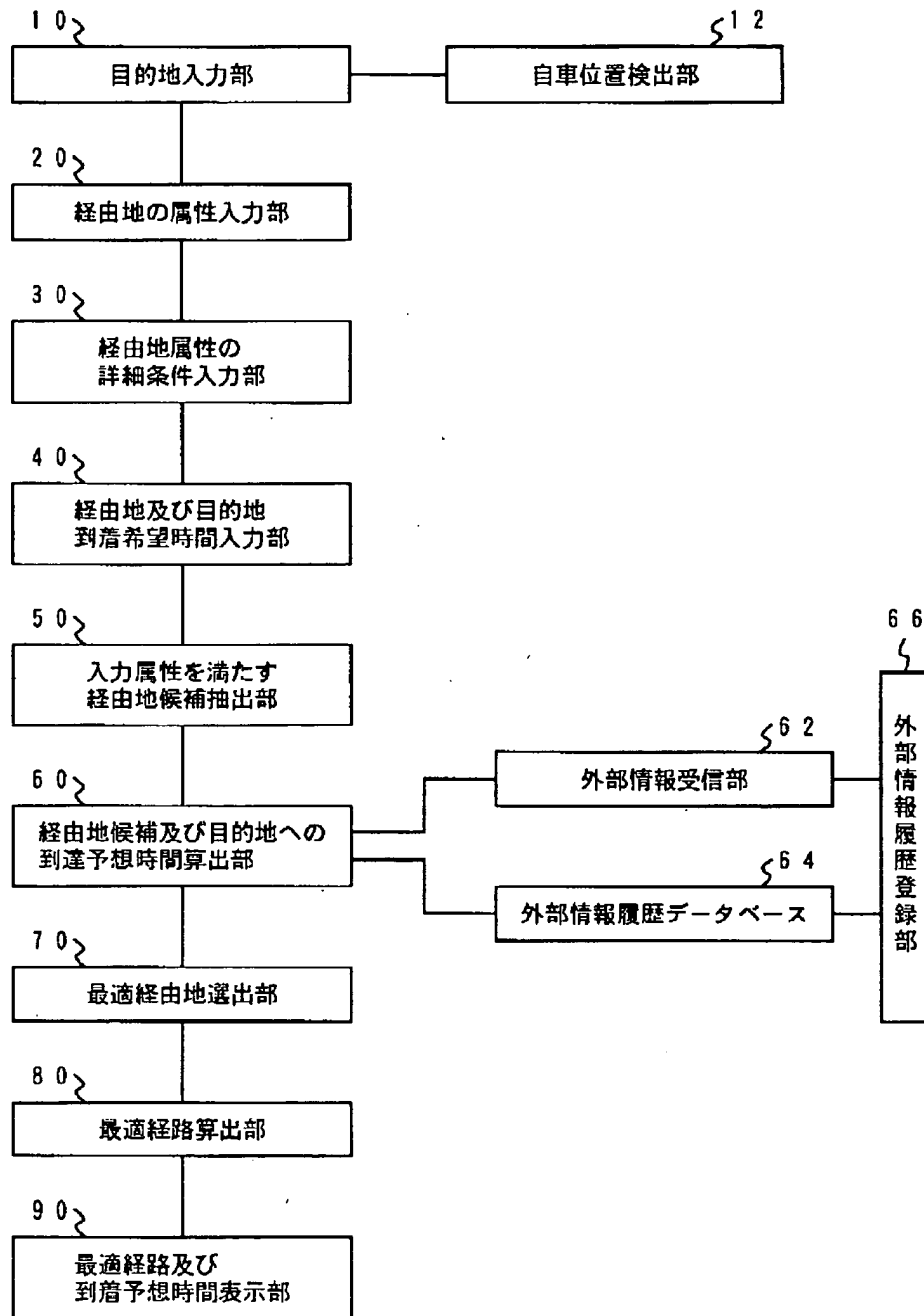
【図4】



【図5】



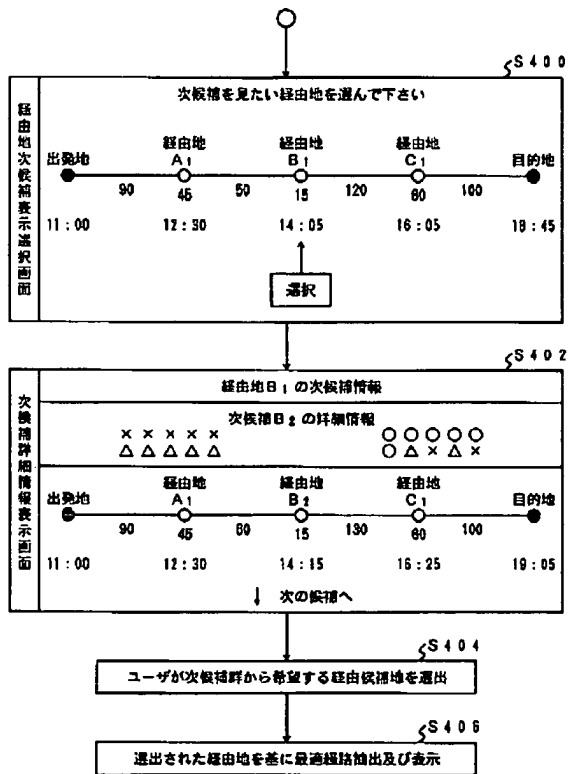
【図6】



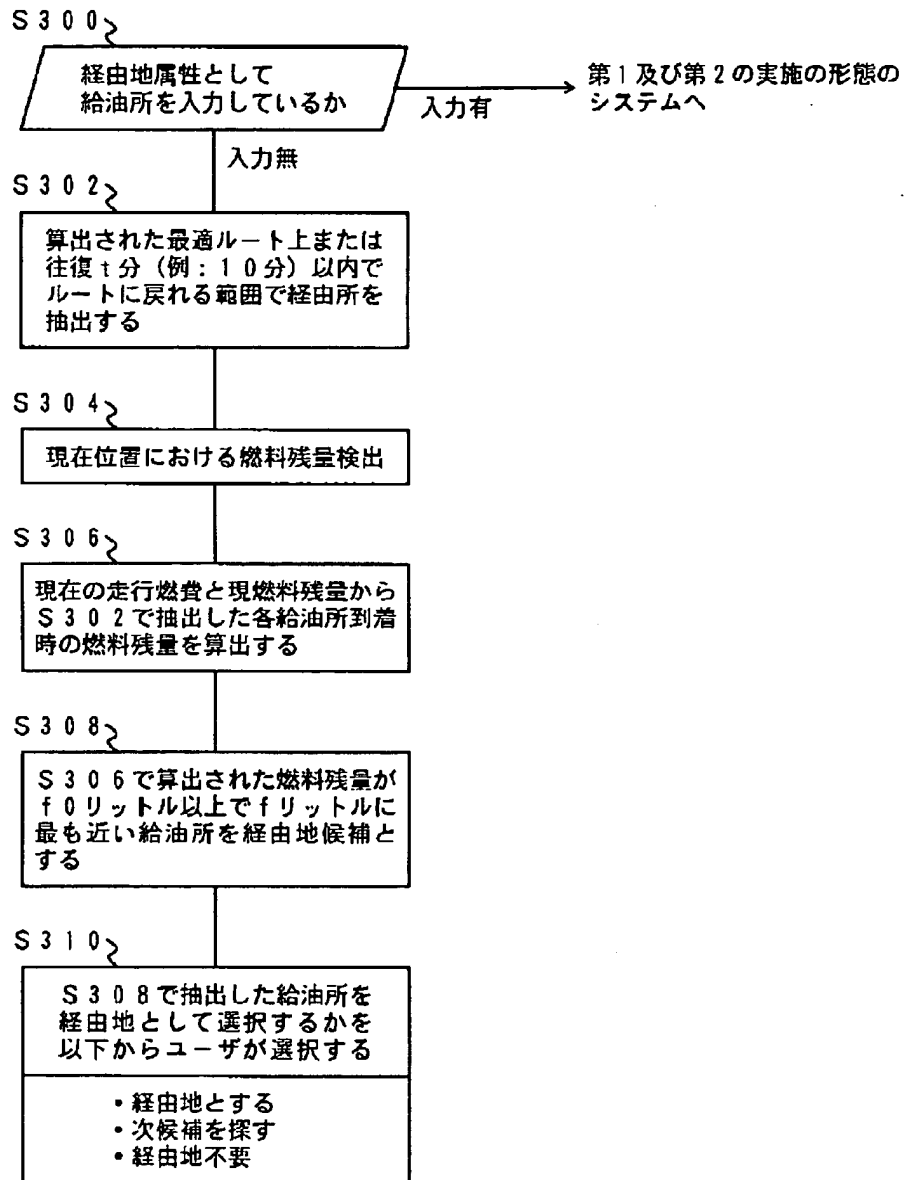
【図7】

| 駐車場情報 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|----|----|----|-----------|------|------|----|------|----|-----------|------|----|----|------|----|
| 駐車場名 | | 空席状況 | | 月 | 曜日 | 天気 | 時刻 | 駐車場名 | | 空席状況 | | 月 | 曜日 | 天気 | 時刻 | 駐車場名 | |
| 場所A1 | | 空 | | 6 | 月 | 晴 | 17 | 場所F2 | | 空 | | 3 | 土 | 曇 | 10 | 場所X3 | |
| 交通情報 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 区間 | 通過時間 | 月 | 曜日 | 天気 | 時刻 | 区間 | 通過時間 | 月 | 曜日 | 天気 | 時刻 | 区間 | 通過時間 | 月 | 曜日 | 天気 | 時刻 |
| 区間A1～区間A2 | 1:30 | 5 | 金 | 晴 | 15 | 区間A1～区間A4 | 1:00 | 5 | 金 | 雨 | 17 | 区間A3～区間A4 | 1:40 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:30 | 5 | 月 | 曇 | 10 | 区間A1～区間A4 | 0:50 | 5 | 金 | 曇 | 22 | 区間A3～区間A4 | 1:50 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:50 | 4 | 火 | 雨 | 18 | 区間A1～区間A4 | 0:50 | 4 | 木 | 曇 | 8 | 区間A3～区間A4 | 1:40 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:30 | 9 | 土 | 雨 | 23 | 区間A1～区間A4 | 1:20 | 9 | 土 | 晴 | 8 | 区間A3～区間A4 | 1:50 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 2:30 | 9 | 水 | 晴 | 8 | 区間A1～区間A4 | 0:50 | 9 | 水 | 曇 | 10 | 区間A3～区間A4 | 2:00 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:20 | 12 | 木 | 曇 | 7 | 区間A1～区間A4 | 1:10 | 12 | 月 | 曇 | 15 | 区間B1～区間B2 | 0:40 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:40 | 2 | 土 | 晴 | 14 | 区間A2～区間A3 | 0:20 | 2 | 火 | 曇 | 12 | 区間B1～区間B2 | 0:30 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:50 | 7 | 日 | 晴 | 11 | 区間A2～区間A3 | 0:30 | 7 | 金 | 晴 | 10 | 区間B1～区間B2 | 0:40 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:40 | 5 | 金 | 曇 | 21 | 区間A2～区間A3 | 0:40 | 5 | 土 | 雨 | 9 | 区間B1～区間B2 | 0:50 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:30 | 11 | 水 | 雨 | 12 | 区間A2～区間A3 | 0:30 | 11 | 日 | 雨 | 17 | 区間B1～区間B2 | 0:40 | | | | |
| 区間A1～区間A2 | 1:40 | 6 | 日 | 雨 | 10 | 区間A2～区間A3 | 0:50 | 6 | 月 | 曇 | 16 | 区間B1～区間B2 | 0:30 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:25 | 4 | 火 | 曇 | 10 | 区間A2～区間A3 | 0:30 | 4 | 水 | 雨 | 22 | 区間B1～区間B2 | 0:40 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:35 | 2 | 水 | 雨 | 9 | 区間A2～区間A3 | 0:20 | 2 | 木 | 曇 | 16 | 区間B1～区間B2 | 0:30 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:40 | 10 | 日 | 曇 | 18 | 区間A2～区間A3 | 0:30 | 10 | 金 | 雨 | 8 | 区間B1～区間B2 | 0:30 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:20 | 9 | 木 | 晴 | 22 | 区間A2～区間A3 | 0:30 | 9 | 土 | 晴 | 21 | 区間B1～区間B2 | 0:40 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:25 | 8 | 水 | 曇 | 16 | 区間A2～区間A4 | 0:20 | 8 | 月 | 曇 | 9 | 区間B1～区間B2 | 1:00 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:35 | 3 | 木 | 雨 | 8 | 区間A2～区間A4 | 0:20 | 3 | 火 | 曇 | 15 | 区間B1～区間B2 | 0:30 | | | | |
| 区間A1～区間A3 | 0:25 | 1 | 金 | 曇 | 11 | 区間A2～区間A4 | 0:15 | 1 | 木 | 曇 | 8 | 区間B1～区間B2 | 0:40 | | | | |

【図9】



【図8】



【図10】

